

A kulcskompetenciák és a kiemelt fejlesztési feladatok céljainak megjelenése a tanórán kívüli környezeti nevelésben

HORVÁTH KATALIN

boro@bolyai.nyme.hu

*Nyugat-magyarországi Egyetem Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium,
Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola*



Kulcsszavak: konverzáció, környezet, környezeti pedagógia, kulcskompetenciák, biológia, biodiverzitás, kulturális értékek, fenntarthatóság, földhasználat, terepgyakorlat

A természet- és környezetvédelemi ismeretek tudatosításának, az ökológiai szemlélet és természetvédelmi értéktudat kialakításának az oktatás minden színterén elengedhetetlen feltétele az elmélet és gyakorlat összehangolása, együttes alkalmazása. Így a környezettudatos szemléletformálás folyamata szükségszerűen alakítja ki a fenntarthatóság stabil pilléreire épülő, környezettudatos magatartást. Ennek elérésében a tartalmi és módszertani lehetőségeket a környezettudományok és a pedagógia szintéziseként a környezetpedagógia biztosítja. A Nemzeti alaptanterv megfogalmazza, hogy a kulcskompetenciák segítik elő a szocializálódás folyamatában a személyes boldogulás és az aktív állampolgári lét kialakulását. Földünk legnagyobb globális problémája a biodiverzitás csökkenése. Ahhoz, hogy ezt a folyamatot képesek legyünk lokálisan lassítani vagy megállítani, szükséges, hogy tanítványaink képesek legyenek az ökoszisztémák működésének megértésére, szűkebb környezetükben lévő természeti- és kultúrtörténeti értékek megismerésére és azok védelmére.

Természettudományos tanárképzés

Az elmúlt években a természettudományos tanárképzés válságát éli. Vajon milyen okok állnak e szomorú tény hátterében? Bizonyára emelkedő tendencia mutatkozna az egyetemi jelentkezések vonatkozásában is, ha a 14–18 éves korosztály személyiségének fejlesztésében kulcskompetenciaként lenne jelen a környezettudatos nevelés, nem csupán kiemelt fejlesztési feladatként. A gimnáziumi korosztály többsége úgy érettségizik le, hogy középiskolás éveit alatt nem vett részt terepgyakorlaton. A biológia tantárgy oktatásában nincs biztosítva óraszám a terepi bejárásokra, cönológiai és vegetációdinamikai vizsgálatokra. Az élőlénytársulások leírásán túl mindig szükséges, az ezek mögött megbúvó hatótényezők kutatása is. Mivel a tájhasználat súlyozottan determinálja a társulások összetételét, így a terepi vizsgálatokat megelőzően elengedhetetlen a történeti ökológiai áttekintés a vizsgált területek vonatkozásában. Természettudományos tanárként csak az végzi elhivatottan oktató-nevelő munkáját, aki az elmélet és gyakorlat egységének tükré-

ben képes meggyőződéssé váló, tartós tudást kialakítani tanítványaiiban (Berki 2011). A terepgyakorlatok szükségszerű hozadéka a környezettudatos gondolkodás és felelősségteljes magatartás kialakulása.

Terepgyakorlatok alkalmazásának vizsgálata Vas megyében

Vas megye gimnáziumaiban 2012 tavaszán mértem fel egy kérdőív alapján a környezeti nevelés során alkalmazott tanulósszervezési formák közül a terepgyakorlatok, a terepi és projektmunkák alkalmazásának gyakoriságát. Felmérésem elkészítését több probléma motiválta. Elsőként a felsőoktatásban kialakuló természettudományos tanárképzésben évek óta tartó válság lehetséges okainak feltárása. A tanulók többsége középiskolás éveiben hozza meg azt a döntést, hogy milyen életpályát választ magának. Azonnal felmerül a kérdés, vajon miért jut a természettudományos tantárgyakkal továbbtanuló diákok többsége arra az elhatározásra, hogy nem a tanári hivatást választja? Valóban a fogyasztói társadalom szükségszerű princípiuma, hogy az anyagi egzisztencia az egyetlen érték-mérő napjainkban? S még a tehetséggondozással kiemelten foglalkozó gimnáziumok diákjainak döntéseiben is elsődlegesen ez motivál?

Meggyőződésem, hogy a probléma ennél sokkal összetettebb, a tanári életpálya elutasításának hátterében más dolgok is rejlenek. A tanulók többsége középiskolás éveiben nem jut elegendő természettudományos tapasztalathoz, pozitív, inspiráló élményekhez.

A gimnáziumok többségében a terepmunka alkalmazása alig, vagy egyáltalán nem jelenik meg a gyakorlatban (Horváth 2013). A vizsgálat során többek közül arra is kerestem a választ, hogy a természeti környezet megismerése iránti igény motivációja a családból vagy a szaktanár személyes példamutatásából ered. A társadalomtudományos falkultúciók diákjai miért tartják fontosnak, illetve vetik el közvetlen természeti környezetük mélyebb megismerését. Mennyivel hatékonyabb az ismeretek elsajátítása az új tanulási környezetben, tevékenységorientált módszerek alkalmazásával, mint a tanterem falain belül. Az Őrséggel kapcsolatos ismeretanyag felmérésében annak a ténynek a vizsgálatát is fontosnak tartottam, hogy az Őrséghez földrajzilag közelebb lévő gimnáziumok tanulói több ismeretanyaggal rendelkeznek-e, mint a távolabb élők.

Az adatok elemzéséből megfogalmazódtak a környezeti nevelés azon hiányosságai, melyek módszertani fejlesztést igényelnek. A tanítás során alkalmazott módszertani eljárásokat vizsgálva, már évekkel ezelőtt megfogalmazódott, hogy szükség van a módszertani megújulásra (Kerber–Ranschburg 2004). Napjaink gimnáziumi oktatásában az eredményes környezeti nevelés kritériumaként van jelen a terepgyakorlatok szükségessége.

A konstruktivista pedagógia szerint a tudás nem egy tiszta papíron megjelenő lenyomat, hanem az aktív tevékenység eredményeképpen létrejövő, a környezetre reagáló rendszer. A tudást a tanuló aktívan hozza létre, s nem csak passzívan elfogadja (Nahalka 2002). A tanulók az új tudományos ismeretet a már általuk birtokolt tudásra reflektálva, s abba integrálva hozzák létre (Nahalka 2009). A környezettudatos gondolkodás és szemléletmód kialakításának feltétele, hogy a tanulók meglévő fogalmi hálójukba új ökológiai, természet- és környezetvédelmi ismeretek épüljenek be, és váljanak tartós tudássá, meggyőződéssé (Kovátsné–Somogyi 2010). Ehhez aktivizálni kell az új fogalmi struktúrát, és fel kell fedeznie az összefüggéseket a már ismert fogalmak és az új fogalom között. Ha mindez nem történik meg, akkor az új ismeret nem épül be a fogalmi rendszerbe, elszigetelt marad. Így azok a tanulók, akikhez nem a természettudományok állnak közel, még a lokális környezetük állapotával kapcsolatban is csupán tényeket ismernek. „Pusztulnak a

fenyők az Őrségben”, „Egyre több az invazív kecskerák (*Astacus leptodactylus*) a Gyönyösben” stb. Az ökológiai rendszerek összefüggéseit nem értik.

Régóta élek ezen a vidéken, itt végzem oktató-nevelő munkámat. Biológia szakos tanárként kiemelkedő jelentőséggel végzem évek óta terepgyakorlatok kapcsán a gimnáziumi korosztály környezeti nevelését.

Meggyőződésem, hogy ennek a korosztálynak szüksége van olyan terepgyakorlatokra, melyben megismernek egy-egy ökoszisztémát. Cönológiai és vegetációdinamikai vizsgálatokat végezve, vagy csupán a terepet bejárva megfigyelik, lejegyzik a biotóp jellemzőit, annak veszélyeztető tényezőit, ezáltal megismerve a társulás fennmaradásának kritériumait, a természetvédelmi kezelés módjait, a megőrzés érdekében végzendő feladatokat (Rakonczi 2002). Ezen túl a természetben együtt eltöltött idő emocionálisan is nagyon mélyen erősíti meg emberi kapcsolataiban a tanár-diák viszonyt. Annak ellenére, hogy a környezettudatos nevelés nem kulcskompetencia, hanem kiemelt fejlesztési feladat, a Nemzeti alaptanterv a kulcskompetenciák attitűdjeinek vonatkozásában mindenütt jelen van (Kováts-Németh 2010).

A jelenlegi társadalmi elvárások két nagy területe érinti a biológiatanítás tartalmát. Az egyik az egészség és betegség, azaz harmónia a belső környezetben, a másik a fenntartható fejlődés és környezet kapcsolata, másként, az ember külső környezetének a harmóniája. Azok a kérdések, melyek ezzel a problémával foglalkoznak, már évekkel ezelőtt megjelentek a biológia tantárgy anyagában, de jelenleg szinte mindegyik tantervi fejezetet, tankönyvi egységet az egészséges életre nevelés, illetve a környezeti nevelés szelleme hatja át. A természettudományos tantárgyak tanításának közös problémája, hogy csökken a tanulók motiváltsága (Havas 1994). Gimnáziumban már a tizedik osztályban szelektál a diák a tantárgyak között, felállít számára egy olyan optimális sorrendet, aminek alapján a legnagyobb eséllyel jut be a kiválasztott egyetemre (Nagy 2000). Így a bizonyítványba bekerülő biológia érdemjegy csupán egy kis „szépséghibája” az átlagnak. Iskolánkban elmondható, hogy négyesnél gyengébb érdemjegy nincs jelen a biológiát nem fakultációs tantárgyként tanuló diákok körében sem. Ez nem kis teljesítmény, hiszen az is tény, hogy talán egyetlen természettudományos tárgynak sincs olyan széles spektruma, vizsgálódási területe, mint a biológiának. Nagyságrendileg az elektronoktól a bioszféráig terjed, időben pedig napjainktól három és fél milliárd évvel régebbre nyúlik vissza.

Természetesen vannak olyan tanítványaink, akik már kisgimnazistaként megfogalmazták, hogy szeretnének természettudományokkal foglalkozni és kutatni további tanulmányaik során. Ahhoz, hogy valaki kutatási tevékenységet végezzen, nem elég a tudományterület ismeretrendszerét, szaknyelvét ismerni, sokkal több készségre, kompetenciára, önálló megfigyelésre és következtetések levonására van szükség (Kiss 2006).

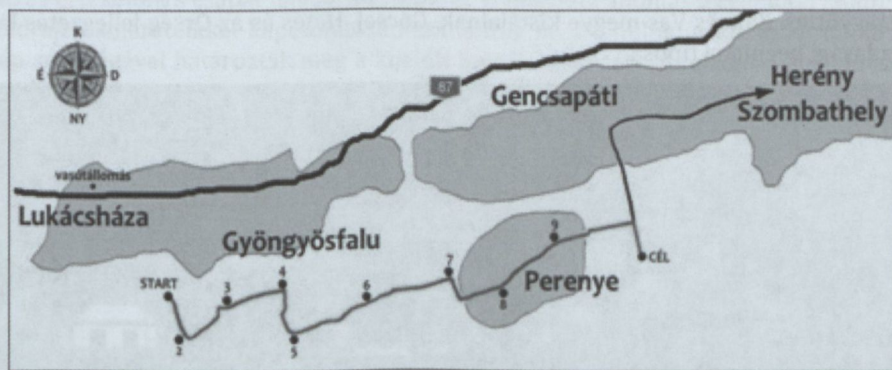
A környezettudatos magatartás és felelősségteljes gondolkodás kialakításának folyamatában rendkívül fontos, hogy a tanulók elsőként szűkebb környezetük védendő természeti értékeivel ismerkedjenek meg (Kárász 1996). Az oktatási célon túl előnye e ténynek az is, hogy nem jelent nagy anyagi terheket a szülők számára. Az is többször megtörtént már, hogy a diákok invitálták szüleiket a terepgyakorlat után családi kirándulásként a bejárt területre. Ez szintén nagy hozadéka akár egy terepi bejárásnak is, hiszen nagyon kevés család szabadidős tevékenységében szerepel a természetjárás.

Környezeti nevelés az Alpokalján

A nyugati határszél évekig nem jelenthetett célpontot a turizmus és a környezeti nevelés számára, az egykori Vasfüggöny környezetében. Ezt a II. világháború után a szovjetek hozták létre, a népeiséget nyugattól elszigetelő céllal a magyar–osztrák határon. Az illegális határátlépések megakadályozására 1949-től 260 km hosszúságban építették ki, ezért 1989 előtt, ha engedéllyel belépett valaki az osztrák határ közelében húzódó határsávba, mindvégig határőrök jelenlétével szembesülhetett. A rendszerváltás után vált lehetővé a terület természeti, tájképi és kultúrtörténeti értékeinek megismerése.

Az Európai Unió támogatásával és az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósult meg a Gyöngyös völgye túraútvonal. Emblémája jelzi a Kőszegi-hegység és a Gyöngyös-patak találkozását. A cél az volt, hogy Gyöngyös-patak völgye bekapcsolódjon az Alpokalja ökoturisztikai hálózatába. 2012 májusában, az érettségi szünet napjainak egyikében szerveztem itt terepgyakorlatot a Csömötei-hegy (lankás oldalait már a rómaiak is szőlőművelésre használták) vonulatától Szombathelyig a kilencedik évfolyam számára. Elsődleges célom az volt, hogy a diákok megismerjék ezt a 10 km hosszú túraútvonalat. A természeti értékek bemutatásán túl célom volt egy olyan, a környezeti nevelés komplexitását magában foglaló program kidolgozása, melynek feladataiban a gimnáziumi oktatásban elsajátított ismeretanyagra építve (biológia, földrajz, német nyelv, latin nyelv, magyar irodalom, történelem, rajz- és vizuális kultúra, természet- és környezetvédelem), kommunikációs és problémamegoldó képességüket fejlesztve, új kihívásoknak megfelelően, mind fizikális, szellemi és lelki vonatkozásban képesek legyenek pozitív élményekkel gyarapodni.

A túraútvonal során tíz állomást jelöltem ki (1. ábra) Lukácsházától Szombathelyig, melyeket tájoló és térkép segítségével kellett megtalálni a csapatoknak. Lukácsháza Vas megyei község, a Gyöngyös-patak völgyében húzódik. I. e. 5000 óta lakott település, az európai vonaldíszes kerámia kultúra, Európa újkőkorszaki régészeti leletanyagának előfordulási helye.



1. ábra: Gyöngyös-völgye terepgyakorlat útvonala

Állomás	Helyszín	Téma
1.	Lukácsháza, Biotájház (START)	Biogazdaság
2.	Csömötei kilátó	Tájékozás
3.	200 éves vadkörtefa	Was blüht denn da?
4.	Holdfényliget, parkoló	„ENERGIATOTÓ”
5.	Holdfényliget, leágazó	Animal species
6.	Idős háziberkenyefák (tűzoltó csap)	A természet a képzőművészetben
7.	Perenye, Vízmű sarok	Irodalom a természetben
8.	Perenye, kápolna	Barchkoba játék a fajlista ismeretében
9.	Perenye, Tűzoltószertár	Természetvédelem
10.	Gencsapáti, Szentkút (CÉL)	Növény- és állathatározás

1. táblázat: A terepgyakorlat állomásai

Az útvonal hossza 10 km volt. Miután megtaláltak egy-egy állomást, azok mindegyikén egy próbatételt is kellett teljesíteniük. Az állomásokon állomásvezető diákok fogadták az éppen odaérkező csapatokat, akik már a terepgyakorlat megkezdése előtt elfoglalták helyeiket. A feladatok többsége kapcsolódott a természet- és környezetvédelemhez is. A feladatok bemutatása során a helyes megoldásokat is feltüntettem a leírásban. Az évfolyam diákjai a Lukácsházi Biotájházban gyülekeztek. A tájház a Kőszegi-hegység lábánál található, az épített emberi környezetet bemutató, a hagyományokat újraélesztő, a múltra támaszkodó vidéki élet színhelye, ahol újra testet ölt a múlt. A kerített ház magában hordozza a tájba illő épület stílusjegyeit, melynek minden szegletében az önellátás szükségleteit kielégítő praktikum van jelen. Három vagy négy oldalról körülépített udvarú, zárt épületegyüttes. Zala és Vas megye kistájainak, Göcsej, Hetés és az Őrség jellegzetes lakó- és gazdasági beépítési típusa.



2. ábra: Biotájház Lukácsháza határában, a Csömötei-hegy lábánál

A konyhában a többfunkciós kemencét és cserépedényeket, a tisztaszobában a bútorokat és szőtteseket csodálhatták meg a tanulók. A lakóépület mellett megismerkedtek a gazdasági épületekkel, istállókkal, valamint a hagyományos paraszti gazdálkodás eszközeivel, s a tenyésztett állatfajokkal is. Ez volt terepgyakorlatunk első állomása. Miután megtekintették a Biotájházat, egy falusi biogazdasággal kapcsolatos ismereteikről számoltak be a csapatok az őshonos növény- és állatfajok vonatkozásában. Ki kellett választani a felsorolt fajok közül, hogy milyen őshonos állatfajokat tenyésztének és mely növényfajokat termesztének egy biogazdaságban.

Állatfajok: 1. nóniusz, 2. cigája, 3. gyöngytyúk, 4. hortobágyi racka, 5. gidrán, 6. kisértő, 7. mangalica, 8. fodros lúd, 9. parlagi kecske, 10. szürkemarha, 11. kuvasz, 12. parlagi pulyka, 13. puli, 14. pumi, 15. erdélyi kopasznakú, 16. mudi, 17. hucul, 18. komondor, 19. racka, 20. rövidszőrű vizsla, 21. drótszőrű vizsla, 22. parlagi kecske, 23. erdélyi kopó, 24. shagya arab, 25. magyar agár, 26. magyar hidegvérű, 27. cikta, 28. magyar óriás nyúl.

Növényfajok: 1. tritikálé, 2. vadrepce, 3. köles, 4. batáta, 5. góliát, 6. boró, 7. juh fark, 8. kerékrépa, 9. hajdina, 10. királyleányka, 11. fehér gohér, 12. budai zöld, 13. arany sárfelhér, 14. medvehagyma, 15. spárga, 16. harmatkása, 17. kender, 18. batul, 19. pogácsa alma, 20. kasvirág, 21. sózókörte, 22. cirok, 23. ropogós cseresznye, 24. mohar, 25. páris, 26. tök alma, 27. alakor, 28. kányaszilva.

(Megoldás: Állatfajok: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24. Növényfajok: 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 21, 23, 24.)

A Biotájházból induló terepgyakorlaton és a további kilenc állomáson is az évfolyam három osztálya közül az egyik osztály tanulói három fővel látták el a felügyeletet. Fogadták a másik két osztály tízfős csapatainak egyikét, felügyelték az állomáson aktuális feladat megoldását, aláírták a csapat jelenlétét és a feladatmegoldást igazoló menetlevelet. A következő állomás vezetőivel kommunikálva továbbbindították a csapatot. Ezután kijavították és értékelték a csapat feladatmegoldását. A második állomás a csömötei kilátó volt. Itt földrajzi ismereteikkel kapcsolatosan számoltak be a tanulók. A kilátóból tájoló és a térkép segítségével határozták meg a kijelölt helyek tájolását! (A feladat a megoldásokat is tartalmazza.)

Sárvár	K
Ság-hegy	K
Szombathely	D
Kőszeg	ÉNY
Vép, szélerőmű	DK
Lukácsháza vasútállomás	K
Győr	ÉK
Bécs	ÉNY
Badacsony	K
Sopron	ÉNY

2. táblázat: Települések, objektumok



3. ábra: Égtájak

Térkép és iránytű segítségével egy csodálatos természeti emlék mellett találták meg a tanulók a harmadik állomást. A terepgyakorlat során a tanulók fizikális teljesítőképességére is szükség van, mivel az útvonal szintkülönbségei is számottevőek. A Pösei-hegy lábánál álló kétszáz éves vadkörtefa (*Pyrus piraster*) alatt megpihentek, védett növényfajok vonatkozásában német nyelvi ismereteik felhasználásával oldották meg a kijelölt feladatot.

4. ábra: 200 éves *Pyrus piraster*

A megoldás során párosítani kellett a növényfajokat. A magyar fajnevekhez kellett hozzárendelni a német nyelvűeket. A biológia tananyagban a magyar fajneveken kívül a tudományos neveket kellett elsajátítani. A német fajnevek kissé „beszédeseek”, így a biztos német nyelvtudás segítségül szolgált a feladat megoldásában.

Német fajnév	Magyar fajnév
1. Europäische Trollblume	A Kenyérbélcickafark
2. Lungen-Enzian	B Tavaszi csillagvirág
3. Breitblattrige Kuckuckblume	C Kígyógyökerű keserűfű
4. Schneeglöcken	D Vidrafű
5. Sumpf-Schafgarbe	E Kereklevelű körtike
6. Große Eberbwurz	F Vörösáfonya
7. Dreiblattriger Fieberklee	G Kornistárnics
8. Kleines Knabenkraut	H Széleslevelű ujjaskosbor
9. Weisse Teichrose	I Pókbangó
10. Schlangen-Knöterich	J Szártalan bábakalács
11. Preiselbeere	K Kereklevelű harmatfű
12. Rundblattriger Sonnentau	L Agárkosbor
13. Spinnen- Ragwurz	M Fehér tündérrózsa
14. Rundblattriges Wintergrün	N Hóvirág
15. Zweibletrtinger Blaustern	O Zergeboglár

3. táblázat: Növényfajok párosítása

(Megoldás: 1.O, 2.G, 3.H, 4.N, 5.A, 6.J, 7.D, 8.L, 9.M, 10.C, 11.F, 12.K, 13.I, 14.E, 15.B)

A csömötei kilátóból a Sárvár melletti szélörvíművek is láthatóak voltak. Szomorú aktualitása volt az energiagazdálkodásnak a Fukusimában történt atomerőmű katasztrófa is, mely lélekben nagyon megérintette a diákok többségét. A fenntarthatóság három alappillére a környezet, a gazdaság és a társadalom (Kovátsné 2006). A fenntarthatóság vonatkozásában globális kihívás az energiaszükségletek kielégítése, az energiafelhasználás mértéke (Fukuyama 2003). Ezért a negyedik állomáson a megújuló és nem megújuló energiaforrásokról, az egészségmegőrzés környezetvédelmi vonatkozásairól és a fenntartható fejlődésről nyilatkoztak a tanulók. A feladatsor helyes megoldásait kiemeléssel tartalmazza a táblázat.

Kérdés	Válasz		
	1	2	X
1. A Nap magján belül fellépő nukleáris magfúzió- reakció láncolatából származó energia ereje a Nap felszínét elérve 66 millió Watt/m ² . A Föld felszínéhez érve vajon mekkora lesz ennek értéke?	2,2 millió Watt/m ²	1360 Watt/m ²	6600 Watt/m ²
2. A napenergiát hasznosító passzív megoldások otthoni alkalmazásának egyike a szellőztetett szoláris fal, mely lehetővé teszi a Nap által egy üveglakon keresztül melegített levegő felemelkedését, mely a ház fűtésére használható. Hogy nevezzük ezt a falat?	Trombe fal	Napcellás fal	Hőtermelő fal
3. A legutóbbi Japán természeti katasztrófát okozó földrengés energiáját atombombák erejéhez is hasonlították a pusztító erő nagyságának érzékeltetésére. Vajon hány atombomba pusztító erejével volt egyenértékű?	3000	300 000	3 millió
4. A fukusimai atomerőműből kiszabaduló 131-es jódizotópnak mennyi a felezési ideje?	8 nap	15,7 millió év	100 nap
5. Mennyi a határértéke az egészségre káros sugárdózisnak?	10 Becquerel	0,4 Becquerel	4 Becquerel
6. Európa melyik országának energiaszükségletét adják legnagyobb arányban a szélenergiaforrások?	Németország	Hollandia	Spanyolország
7. Hol van Európában a legtöbb atomerőmű?	Franciaország	Dánia	Szlovákia
8. Hányféle módon lehet a víz mozgási energiáját villamos áram termelésére használni?	2	3	4
9. Melyik folyón építették hazánk első vízierőművét?	Tisza	Rába	Hernád

10. A napelem és a napkollektor két gyakran kevert eszköz a megújuló energiaforrások témakörében. Tudod-e mi a lényeges különbség a napkollektor és a napelem között?	<i>az eszköz mérete</i>	napenergia hasznosítási módja	<i>az alkalmazás lehetősége</i>
11. Milyen energiaforrás a biomassza?	<i>nem megújuló</i>	megújuló	<i>mindkettő</i>
12. A globális felmelegedés együtt jár a széndioxid koncentráció változásával. Hogyan történik mindez sorrendiségében?	a széndioxid változás követi a felmelegedést	<i>a széndioxid változás megelőzi a felmelegedést</i>	<i>a kettő azonos ütemben történik</i>
13. A globális kihívások körében melyik probléma a legsúlyosabb?	édesvíz	<i>energia</i>	<i>szegénység</i>
13+1. Melyik nem lehetséges vagy csak nagyon ritkán valósítható meg a hőszivattyú alkalmazásának céljaként?	<i>úszómedencék vizének előmelegítése</i>	<i>háztartási meleg víz előállítás</i>	fűtési és melegvíz-igény

4. táblázat: Energiagazdálkodás

A tíz kilométeres terepgyakorlat felénél egy gyönyörű dombvidéki kiszögellésen adtak számot a tanulók a fajfelismerés vonatkozásában. A biológia tantárgy fajlistájában szereplő állatfajok tudományos nevéhez kellett a magyar fajnevet hozzárendelni. (A helyes megoldásokat kiemeléssel tartalmazza a feladat.)

Tudományos név	Magyar név
Meloe proscarabaeus	Közönséges nünüke
Umbra cameri	Lápi póc
Anax imperator	Óriás szitakötő
Melolontha melolontha	Májusi cserebogár
Natrix natrix	Vízisikló
Alcedo atthis	Jégmadár
Felis sylvestris	Vadmacska
Helix pomatia	Éti csiga
Spalax leucodon	Nyugati földikutya
Apodemus agrarius	Pirókegér
Coccinella septempunctata	Hétpettyes katicabogár
Rana dalmatina	Erdei béka

Dendrocopos maior	<i>Nagy fakopáncs</i>
Papilio machaon	<i>Fecskefarkú lepke</i>
Lucanus cervus	<i>Szarvasbogár</i>

5. táblázat: Állatfajok meghatározása

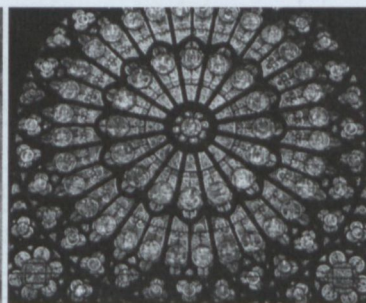
A környezeti nevelés komplexitásának tükrében elengedhetetlen, különösen egy tavaszi terepgyakorlat során, az esztétikum megláttatása. A környezetpedagógia vonatkozásában az esztétika nemcsak természeti értékek, hanem a tájképi és kultúrtörténeti értékek kapcsán is jelen van. Az építészet még inkább összhangban van a természettel, mint a festészet vagy a szobrászat (Tatarkiewitz 2000). A szépség jegyében történő alkotás és befogadás mindig az egyén beleélésén alapul. Ez azonban feltételezi az ember és a külvilág harmonikus kapcsolatát (Zoltai 1978). A szépséget tanulnunk kell meglátni, hiszen az ízlés fejleszthető, így ez esztétikai nevelés fő feladataként van jelen a sokoldalú személyiségfejlesztésben (Szűcs-Fatin-Kiss 2013). A jó ízlésű ember természetesen vonzódik bizonyos típusú dolgokhoz, természeti és társadalmi jelenségekhez, ez különbözteti meg ízléssel nem rendelkező társaitól. Nem az aktuális környezete alapján, hanem személyessé vált kulturáltsága révén szeret valamit. A szépség meglátásának képessége, a jó ízlés olyan preferencia képesség, amely mögött hosszú művelődési tréningesorozatok során elsajátított, személyes érzékké vált kompetencia áll (Almási 1992). A szépséget azonnal felfedezzük, bármilyen környezet vesz is minket körül. A rácsodálkozás rögtön magával ragad. Ha egy pedagógus képes ennek megláttatására, óriási motiváló erő van a birtokában. Nemcsak a kisgyermek, hanem a középiskolás korosztály is rendkívül befogadó. A biológia, a természet- és környezetvédelem, az etológia és az ökológia tanítása során permanensen jelen van az esztétikai nevelés. Felelősségteljes gondolkodást és elkötelezett cselekvésvágyat alakít ki és mélyít el, hiszen a szépség élményét, amit egyszer felfedeztünk, újra és újra át akarjuk élni. Amit a diákok szépek vélnék, azt szükségszerűen meg akarják ismerni (Czippán-Gresiczki 2003). Természet- és környezetvédelmi tanulmányaik során az ökológiai rendszerek összefüggéseit megértve kialakul holisztikus szemléletmódjuk. A Pösei-hegyen, egy házi berkenye (*Sorbus domestica* L.) allénál találtak rá a képzőművészethez kötődő feladatokra.



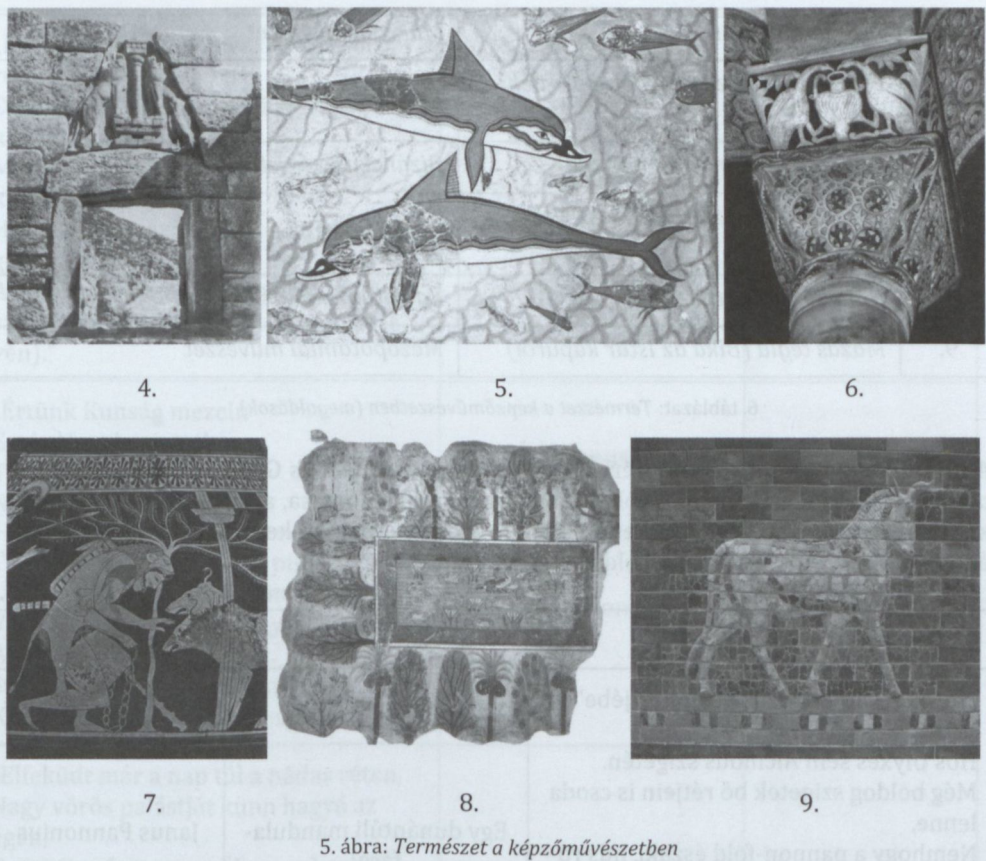
1.



2.



3.



A házi berkenye (*Sorbus domestica* L.) fák érdekessége, hogy Magyarországon rendkívül ritkák a 200–250 éves egyedek. Ezekre a fákra már Pákai (Pauer) Arnold Árpád (1885–1968) 1929-ben felhívta a figyelmet. Pákai premontrei természetrajz tanár volt. Feldolgozta Nyugat-Magyarország kerti kultúra történetét, különös tekintettel Szency Imre herbáriumára. Közreadta a Kőszeg vidéki gesztenyések történetének leírását, Vas megye természeti emlékeinek ismertetését.

Művészettörténeti ismereteikhez kapcsolódtak a műalkotások ábrái, melyek megnevezésén túl a kort vagy a stílust kellett megnevezni. A táblázat a megoldásokat tartalmazza.

A kép száma	Műalkotás megnevezése	Melyik művészettörténeti korhoz, stílushoz tartozik?
1.	Pompeji falfestmény	Római művészet
2.	Altamírai barlangrajz (bölény)	Őskori művészet
3.	Rózsaaablak	Gótika

4.	<i>Oroszlános kapu</i>	<i>Mükénéi művészet</i>
5.	<i>Freskó a Knósszoszi palotából - delfinek</i>	<i>Krétai művészet</i>
6.	<i>Oszlopfő (Ravenna, San Vitale)</i>	<i>Bizánci művészet</i>
7.	<i>Vörösalakos váza (Héraklész és Kerberosz)</i>	<i>Görög művészet</i>
8.	<i>Halastó (Falfestmény)</i>	<i>Egyiptomi művészet</i>
9.	<i>Mázás téglá (Bika az Istar kapuról)</i>	<i>Mezopotámiai művészet</i>

6. táblázat: Természet a képzőművészetben (megoldások)

A túraútvonal három települést érint, Lukácsházát, Perenyét és Gencsapátit. Perenye határában egy fás legelő mentén volt a csapatok hetedik állomása, ahol irodalmi ismereteket mérettették meg. A természethez kötődő idézetek alapján kellett felismerni a költőt és a vers címét. A táblázat a megoldásokat is feltünteti.

Idézet	Vers címe	Vers szerzője
„Herkules ilyet Hesperidák kertjébe' se látott, Hős Ulyxes sem Alcinous szigetén. Még boldog szigetek bő réjtjein is csoda lenne, Nemhogy a pannon-föld északi, hús rögsein. S íme virágzik a mandulafácska merészen a télben, Ám csodaszép rügyeit zúzmara fogja be majd! Mandulafám, kicsi Phylis, nincs még fecske e tájon, Vagy hát oly nehezen vártad az ifjú Tasaszt?”	Egy dunántúli mandulafáról	Janus Pannonius
„Mező jó illatot, az ég szép harmatot ád, ki kedves mindennél.(...) (...) Sok vad s madár gyomra gyakran koporsója vitézül holt testeknek.”	Egy katonaének	Balassi Bálint

<p>„Elszámllálja külön neveket; száz erdei réti Dudvák voltak ezek; nyúl-, farkas-, béka-tseresznyék; Medve-, szamár-, disznó-, eb-, egér-, kutya-, matska-tövissek; Hát meg az angyal- szent- 's ördög-gyökerek (mivel akkor A' füvek neve tsak barom, ördög, 's szent vala; Fűvész-Könyv még nem lévén).”</p>	Ludas Matyi	Fazekas Mihály
<p>„Értünk Kunság mezein Ért kalászt lengettél, Tokaj szőlővesszein Nektárt csepegtettél.”</p>	Himnusz	Kölcsey Ferenc
<p>„Tarka lepke, szép arany pillangó! Lepj meg engem, szállj rám, kis madár; Vagy vezess el, merre vagy szállandó, Ahol a nap nyúgódóba jár.’ Szól s iramlik, s mint az őz futása, Könnyű s játszi a lány illanása.”</p>	Szép Ilonka	Vörösmarty Mihály
<p>„Elfeküdt már a nap túl a nádas réten, Nagy vörös palástját künn hagyá az égen, De az éj erőt vett, csakhamar beronta, Az eget, a földet bakacsinba vonta, És kiverte szépen koporsószegével: Fényes csillagoknak milljom-ezerével; Végre a szép holdat előkerítette S ezüst koszorúnak fejtül odatette.”</p>	Toldi	Arany János
<p>„Idejárnak szomszéd nádasokból A vadlúdak esti szürkületben, És ijedve kelnek légi útra, Hogyha a nád a szélről meglebben.</p> <p>Ott tenyészik a bús árvalányhaj S kék virága a szamárlenyernek; Hús tövéhez déli nap hevében Megpihenni tarka gyíkok térnek.”</p>	Az Alföld	Petőfi Sándor

„Mintha lába kelne valamennyi rögnek, Lomha földi békák szanaszét görögnek, Csapong a denevér az ereszt sodorván, Rikoltoz a bagoly csonka, régi tornyán.”	Családi kör	Arany János
„Másnap, amint az ég alja jövendőlte, Csakugyan szél támadt, mégpedig nem gyöngé. Zokogott a tenger hánykodó hulláma A zugó fergeteg korbácsolására.”	János vitéz	Petőfi Sándor
„Őszi éjjel izzik a galagonya izzik a galagonya ruhája.”	Galagonya	Weöres Sándor

7. táblázat: Irodalom a természetben

A Gyöngyös-patak mellett továbbhaladva a Nepomuki Szent János kápolna kertjében várták a szervező osztály diákjai az odaérkezőket. Szombathelyen, a Vasi Múzeumfaluban található az 1800-ban állíttatott, perenyei késő barokk Nepomuki Szent János kápolna másolata.

Játékos vetélkedő formájában kellett egy növény- és állatfajt meghatározni. A csapatból az egyik tanuló kihúzott egy növényfajt és egy állatfajt ábrázoló képet. A többieknek a barkochba játék szabályai szerint, kérdések alapján kellett kitalálniuk. A rákérdezés a játék végét jelentette. Ha két percen belül kitalálták, akkor tíz pontot kapott a csapat, két és fél percen belül hét pontot, azon túl öt pontot. Egy menet három percig tartott. Ha nem sikerült kitalálni, a csapat nem kapott pontot. Továbbhaladva, a falu határában találtak rá a következő állomásra, ahol a Kőszegi Tájvédelmi Körzet, mely az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóságához tartozik, természet-, táj- és kultúrtörténeti értékeivel kapcsolatos ismereteikről adtak számot a diákok. Minden helyes válasz pontot ért.

	Kérdések - Kőszegi tájvédelmi körzet
1.	Melyik nemzeti park felügyeli a Kőszegi Tájvédelmi Körzet működését?
2.	Honnan kapta nevét a Csömötei-hegy?
3.	Mire használták a rómaiak a hegy területét?
4.	Nevezd meg három települést Kőszeg-hegyljáról!
5.	Melyik a Kőszegi-hegység legmagasabb pontja, és mennyi a tengerszint feletti magassága?
6.	A Kőszegi-hegység évi csapadékmennyisége évi 950–1000 mm között alakul. Itt mérték a mai Magyarországon kialakult legvastagabb hótakarót. Vajon hány centiméter lehetett?
7.	Mi a természetes növénytakaró ebben a magasságban?

8.	Melyik kételtű faj van jelen legnagyobb egyedszámban a Kőszegi-hegységben?
9.	A növényvilág melyik családjába tartoznak a Kőszegi Tájvédelmi Körzet alábbi védett fajai: fehér madársisak, légybangó, vitézkosbor, őszi füzértekerics, kislevelű nőszőfű?
10.	Milyen neves építményt hoztak létre a rómaiak a Szent Vid-hegytől Szombathe-lyig?
11.	Melyik domb lábánál található az a tábla, mely emlékeztet egy bunkerre, ahol a Szálasi-kormány idején, 1944 decemberétől 1945 márciusáig a Szent Koronát őrizték?
12.	Melyik az a Kőszegi-hegységben található kedvelt kirándulóhely, amely az osztrák határhoz közeli rőtfalvi völgykatlanban fakad?
13.	Mária Terézia 1750-ben erdészeket telepített a Kőszegi-hegységbe. Felújított la-kóépületeikben Erdészeti Múzeum és erdei iskola működik napjainkban. Mi a ne-ve az épületegyüttesnek?
14.	Hány épület alkotja a műemlékként védett Cáki pincsort?
15.	Melyik híres természettudósról kapta nevét a kőszegi Természetvédelmi Látoga-tóközpont?
16.	Mi a Kőszegi-hegység fő kőzetanyaga?
17.	Milyen kőzetanyagot bányásztak a cáki kőbányában?
18.	Mi táplálja a Lukácsházi víztározót?
19.	A Lukácsházi víztározó mesterséges tó és időszakos árvízi tározó. Mi a neve a tó-nak?
20.	Gencsapátiban, a falu határában, a szőlőhegy alatt bővizű forrás található. Miért építettek ide kápolnát?

8. táblázat: A Kőszegi Tájvédelmi Körzethez kapcsolódó kérdések

Megoldások: 1. ÖNP, 2. Csömötei családról, mely egykor a falu birtokosa volt, 3. szőlőtermesztésre, 4. Nemescsó, Kőszegdoroszló, Bucsú, 5. Írott-kő 884 m, 6. 151 cm, 7. bükkerdő, 8. foltos szalamandra, 9. kosbor-félék, 10. Savaria vízvezetéke, 11. Kálvária-domb, 12. Hétforrás, 13. Stájer házak, 14. 8 boronafalu pince, 15. Chernel István, 16. csillámpala, 17. cáki konglomerátum, 18. Abért- tó, 19. A víz gyógyító hatása miatt.

Az célállomás Gencsapáti falu határában található Szentkút volt, ahová a délután során minden csapat térkép segítségével sikeresen megérkezett. A kápolna Vas megyében, a szombathelyi egyházmegye búcsújáróhelye a Boldogságos Szűz tiszteletére. A bővizű forrás fölötti kápolnát Török Mihály és felesége, László Katalin építtette hálából annak emlékére, hogy vak gyermekük a forrás vizétől elnyerte látását.

Néhány pontot érő ügyességi játék után növény- és állatfelismerésre került sor. A terepgyakorlat során minden csapatnak tíz gyomfajt kellett begyűjteni és meghatározni, valamint tíz állatfajról fényképet készíteni.

A terepgyakorlat kiértékelését és a verseny eredményének kihirdetését gimnáziumunk dísztermében tartottuk meg, ahol a természettudományos munkaközösség tanárai

és iskolánk vezetősége is jelen volt. A csapatok teljesítményét oklevéllel és kisebb ajándékokkal jutalmaztuk.



6. ábra: Gencsapáti- Szentkút

Befejezés

A környezetpedagógia interdiszciplináris sajátosságát igazolja a terepgyakorlat bemutatása, melynek teljesítése során minden kulcskompetencia jelen volt. A gimnáziumi oktatás során nem csak a tehetséggondozással kiemelten foglalkozó pedagógusnak kell szem előtt tartani azt a tényt, hogy egy tudományterület ismeretanyagának elsajátíttatása nem csupán az egyetemi bekerülés felkészítésének sikeres tanítási-tanulási folyamata. A világ szabad felfedezése akkor is hasznos, mivel tanítványaink akkor is tanulnak, ha közben jól érzik magukat (Gyarmati 2003). Új, iskolán kívüli tanulási környezetben, a tanulók aktív közreműködését igénylő módszerek alkalmazásával a környezettudatos szemléletformálás és magatartás olyan szintje alakul ki tanítványainkban, mely biztos záloga a fenntarthatóság kialakításának, a biztató jövőnek (Kováts 2006). A pedagógus hivatása iránti elkötelezett hite, személyiségének szellemisége, nyitottsága „*Ad omne opus bonum parati.*” Szavak nélkül formálja a jövőt.

IRODALOM

- Almási Miklós 1992: *Anti esztétika*. Budapest: T-T wins Kiadó – Lukács Archívum.
- Berki Imre 2011: A természet lényegi megismerésének igénye és oktatása. In: Kováts-Németh Mária (szerk.): *Együtt a környezetért*. Győr: Palatia Nyomda Kiadó és Kft., 277–281.
- Fukuyama, Francis 2003: *Poszthumán jövődönk*. Budapest: Európa Könyvkiadó.
- Gyarmati Éva 2003: Tehetséges tanárok a tehetségekért. *Pedagógusképzés* 1, 3–4. 105–111.
- Havas Péter 1994: Érték és értékváltás a környezeti nevelésben. *Iskolakultúra* 4, 9. 3–15.
- Horváth Katalin 2013: Csaba József botanikai munkássága. In: Lőrincz I. (szerk.): *XVI. Apáczai-napok Tudományos Nemzetközi Konferencia 2012. Szolidaritás és párbeszéd a nemzedékek között Tanulmánykötet*. Győr: Nyugat- magyarországi Egyetem Kiadó., 10–18.
- Kárász Imre 1996: *Ökológia és környezetelemzés. Terepgyakorlati praktikum*. Budapest: Pont Kiadó.

- Kárász Imre 2009: *Környezetvizsgáló módszerek (Terepgyakorlatok) Oktatási segédanyag a Környezettan szakképzéshez*. Eger: Eszterházy Károly Főiskola Környezettudományi Tanszék.
- Kerber Zoltán – Ranschburg Ágnes 2004: Tanítás és tanulás a középfokú oktatásban. *Új pedagógiai Szemle* 54, 7–8.
- Kiss Gábor 2006: Hogyan alapozható meg a középiskolában az egyetemi sikeresség? *A biológia tanítása* 14, 4. 3–12.
- Kovátsné Németh Mária – P. Somogyi Angéla 2010: *A környezettudatos nevelés és a kulcskompetenciák*. Komárno: Selye János Egyetem.
- Kovátsné Németh Mária 2006: Fenntartható oktatás és projektpedagógia. *Új Pedagógiai Szemle* 56, 10. 68–74.
- Kováts-Németh Mária 2010: *Az erdőpedagógiától a környezetpedagógiáig*. Pécs: Comenius Kft. Kiadó.
- Nagy József 2000: A kritikus kognitív készségek és képességek kritériumorientált fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle* 50, 7–8. 255–269.
- Nahalka István 2002: *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Nahalka István 2009: A tanulás tudománya. *Pedagógusképzés* 7, 2–3. 37–59.
- Oktatás a fenntartható fejlődés szolgálatában*. Budapest: Környezeti Nevelés és Kommunikációs Programiroda és a Magyar UNESCO Bizottság. 2003.
- Rakonczi Zoltán 2002: *Természetvédelem*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház Zrt. .
- Szűcs-Fatin Fanni – Kiss Gábor 2013: *A képzőművészet, mint motivációs stratégia a biológia órán*. *A Biológia tanítása*, 1. 35–43.
- Tatarkiewicz, W. 2000: *Az esztétika alapfogalmai*. Budapest: Kossuth Kiadó.
- Zoltai Dénes 1978: *Az esztétika rövid története*. Budapest: Kossuth Könyvkiadó.

The appearance of the goals of keys competencies and emphasized developmental tasks in extra-curricular environmental education

The coordination and the joint use of the theory and practice is indispensable condition of the awareness of the natural and environmental knowledge, and the evolvement of the ecological approach and conservation value consciousness in all aspects of the education. Thus, the process of evolvement of environmental awareness will necessarily establish the environmentally conscious behavior, based on the stabile pillars of sustainability. To achieve this, the content and methodological opportunities are provided by the environmental pedagogy, by the synthesis of the environmental science and pedagogy. The National Curriculum sets out that the key competencies promote the personal prosperity and the development of active citizenship in the socialization process. The greatest challenge of the Earth is the decreasing biodiversity. In order to be able to slow down or stop this process locally, it is essential that our students are able to understand the functioning of ecosystems, and to recognize and save the environmental and cultural historical values in their narrower environment.